

JP11308423

IMAGE PROCESSING UNIT

SHARP CORP

Inventor(s): ;TSUNODA KOICHI

Application No. 10111221 , Filed 19980422 , Published 19991105

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the processing time by expanding received image information by a prescribed number of times toward a main scanning direction by means of a main scanning recording and reproducing means and managing the storage.

SOLUTION: An image forming section is started, image data of images a, a', a" in an image memory are transferred to a laser control, a laser beam scanner is driven to write the data on a photoreceptor drum, a print job is made on paper, a fixing device is used to fix the data, the paper is outputted and an image group is printed on the paper. When an original read section reads an image of an original, how many number of times the original image (a) is expanded in the main scanning direction of the paper is calculated based on a size of the original of the image (a) of the original in the main scanning direction detected by an original size detector and a size of the paper contained in a paper feed device in the main scanning direction, the image (a) contained on the paper in the main scanning direction is obtained according to the result of calculation and the image (a) is expanded by the obtained number of times.

Int'l Class: H04N00121 G03G01500 G03G01536 H04N00140

MicroPatent Reference Number: 000649729

COPYRIGHT: (C) 1999 JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-308423

(43)公開日 平成11年(1999)11月5日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 1/21

H 0 4 N 1/21

G 0 3 G 15/00

3 0 3

G 0 3 G 15/00

3 0 3

15/36

21/00

3 8 2

H 0 4 N 1/40

H 0 4 N 1/40

Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平10-111221

(22)出願日

平成10年(1998)4月22日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 角田 浩一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

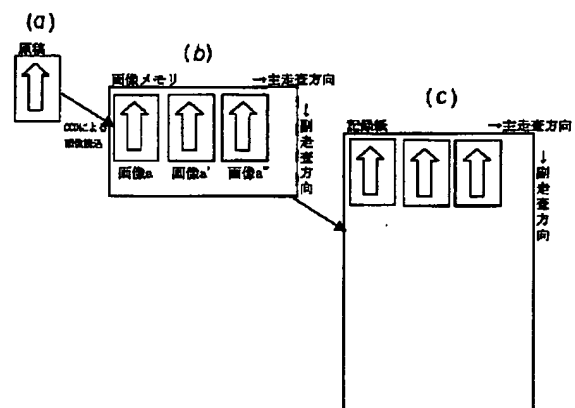
(74)代理人 弁理士 小池 隆彌

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 従来のデジタル複写機のマルチコピー方式のものは、主走査方向への分割印刷であり、ライン単位での転送処理しか対応できず、副走査方向に原稿画像を繰返し再現するには、再度原稿読み取り部を駆動させて原稿の画像データを読み取るか、または、ページメモリを持ちこのページメモリ上に画像群を作成する必要がある、画像情報の処理(転送)時間、画像情報を管理するメモリ容量などで問題があり、画像の入力から出力までの処理速度が遅く、コストの高いものになってしまうという問題があった。

【解決手段】 原稿読み取り部で読み取り入力された画像情報を、画像メモリにおいて、主走査方向に向かって所定数展開し記憶管理させるための画像処理部を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報を入力するための画像情報入力手段と、
該画像情報入力手段により入力された画像情報を記憶管理するための画像情報記憶管理手段と、
前記画像情報に対して画像処理を行うための画像処理手段と、
前記画像情報が記録再現される記録媒体と、該記録媒体を副走査方向に搬送するための搬送部と、前記記録媒体上に前記画像情報記憶管理手段に記憶管理されている画像情報に基づいて主走査方向の画像記録を順次行うための主走査記録再現部とからなる画像情報記録再現手段と、
前記画像情報記憶管理手段に記憶管理されている画像情報に基づく、前記画像情報記録再現手段による画像の記録再現を制御するための画像記録再現制御手段とからなる画像処理装置において、
前記画像情報入力手段から入力される前記画像情報を、前記画像情報記憶管理手段において、前記主走査記録再現手段による主走査方向に向かって所定数展開し記憶管理させるための入力画像情報展開手段を備えていることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記画像情報入力手段から入力された画像情報が写真画像情報であることを検知する写真画像情報検知手段と、
前記写真画像情報のサイズを特定するための写真画像情報サイズ特定手段を備え、
前記入力画像情報展開手段は、写真画像情報サイズ特定手段により特定されたサイズ情報に基づいて、前記画像情報記憶管理手段上において主走査方向に展開する写真画像情報の展開数を確定することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記入力画像情報展開手段は、前記画像情報入力手段による画像情報の入力を所定回数行わせるとともに、この画像情報入力手段から入力される画像情報を前記画像情報記憶管理手段上において、前記主走査記録再現手段による主走査方向に向かって記憶管理させることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記入力画像情報展開手段は、前記画像情報入力手段により入力された画像情報を前記画像情報記憶管理手段上において、前記主走査記録再現手段による主走査方向に向かって所定数複写して記憶管理させることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項5】 画像情報の入力から記憶、出力までの管理をDMA方式により制御するDMA制御手段を備え、
前記入力画像情報展開手段は、展開される入力画像の数に応じた前記画像情報記憶管理手段における記憶領域を確保するとともに、この確保された記憶領域において、所定数の画像情報を主走査方向に向かって展開して記憶管理させることを特徴とする請求項1記載の画像処理装

置。

【請求項6】 画像情報の入力から記憶、出力までの管理をDMA方式により制御するDMA制御手段を備え、
上記画像記録再現制御手段は、前記入力画像情報展開手段により画像情報記憶管理手段上において主走査方向に向かって展開された画像情報を所定回数繰返して転送し1個の画像群として記録再現することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記画像記録再現制御手段は、前記画像情報記録再現手段において主走査方向に向かって記録可能な画像の数と、副走査方向に向かって記録再現すべき数を確定するとともに、

前記入力画像情報展開手段は、前記画像記録再現制御手段により確定された主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段における入力画像情報を主走査方向に展開し記憶管理させることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記画像記録再現制御手段は、前記画像情報記録再現手段において搬送される記録媒体の大きさ及び向きから、記録再現すべき画像の向き及び主走査方向に向かって記録可能な画像の数と、副走査方向に向かって記録再現可能な数を確定するとともに、

前記入力画像情報展開手段と、前記画像記録再現制御手段により確定された画像の向き、及び主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段に展開される入力画像情報の向き、及び主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段に展開される入力画像情報の向き、及び主走査方向への展開を制御することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項9】 記録再現する画像の数を設定するための記録画像数設定手段を備え、

前記画像記録再現制御手段は、該記録画像数設定手段により設定された画像の数に基づいて、前記画像情報記録再現手段において主走査方向に向かって記録再現すべき画像の数と、副走査方向に向かって記録再現すべき数を確定するとともに、

前記入力画像情報展開手段は、前記画像記録再現制御手段により確定された主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段における入力画像情報を主走査方向に展開し記憶管理させることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項10】 記録再現する画像の数を設定するための記録画像数設定手段を備え、

前記画像記録再現制御手段は、該記録画像数設定手段により設定された画像の数に基づいて、前記画像情報記録再現手段において再現される画像の記録媒体のサイズ、及び主走査方向に向かって記録再現すべき画像の数と、副走査方向に向かって記録再現すべき数を確定するとともに、

前記入力画像情報展開手段は、前記画像記録再現制御手段により確定された主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、上記画像情報記憶管理手段における入力画像情報を主走査方向に展開し記憶管理することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記画像情報記録再現手段は、記録再現される画像情報の少なくとも1辺が、画像情報が記録される記録媒体の少なくとも1辺に対して平行、かつ近傍となるように記録再現することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカラー複写機やプリンタ等の画像処理装置において、画像データとして入力される画像情報を記録媒体である1枚の記録紙に複数展開して出力する画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】記録媒体である記録紙上に複数の画像をマルチコピーする方式としては、特開昭62-278463号公報のようなものがあつた。

【0003】このデジタル複写機のマルチコピー方式においては、1ラインの記録走査を行っている時に、メモリに記憶されている画像をライン単位で複数回発生させて記録紙に複写させる方式のものであつた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のデジタル複写機のマルチコピー方式のものは、主走査方向への分割印刷であり、ライン単位での転送処理しか対応できない。従つて、副走査方向に原稿画像を繰返し再現するには、再度原稿読み取り部を駆動させて原稿の画像データを読み取るか、または、ページメモリを持ちこのページメモリ上に画像群を作成する必要がある、画像情報の処理（転送）時間、画像情報を管理するメモリ容量などで問題があり、このようなデジタル複写機においては、画像の入力から出力までの処理速度が遅く、コストの高いものになってしまうという問題があつた。

【0005】本発明は上記の問題に鑑みなされたものであり、1個の画像を複数並列した画像群を効率よく記録再現することのできる画像処理装置を提供することを目的としたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、画像情報を入力するための画像情報入力手段と、該画像情報入力手段により入力された画像情報を記憶管理するための画像情報記憶管理手段と、前記画像情報に対して画像処理を行うための画像処理手段と、前記画像情報が記録再現される記録媒体と、該記録媒体を副走査方向に搬送するための搬送部と、前記記録媒体上に前記画像情報記憶管理手段に記憶管理されている画像情報に基づい

て主走査方向の画像記録を順次行うための主走査記録再現部とからなる画像情報記録再現手段と、前記画像情報記憶管理手段に記憶管理されている画像情報に基づく、前記画像情報記録再現手段による画像の記録再現を制御するための画像記録再現制御手段とからなり、前記画像情報入力手段から入力される前記画像情報を、前記画像情報記憶管理手段において、前記主走査記録再現手段による主走査方向に向かって所定数展開し記憶管理させるための入力画像情報展開手段を備えている。

【0007】請求項2記載の発明は、前記画像情報入力手段から入力された画像情報が写真画像情報であることを検知する写真画像情報検知手段と、前記写真画像情報のサイズを特定するための写真画像情報サイズ特定手段を備え、前記入力画像情報展開手段は、写真画像情報サイズ特定手段により特定されたサイズ情報に基づいて、前記画像情報記憶管理手段上において主走査方向に展開する写真画像情報の展開数を確定する。

【0008】請求項3記載の発明の入力画像情報展開手段は、前記画像情報入力手段による画像情報の入力を所定回数行わせるとともに、この画像情報入力手段から入力される画像情報を前記画像情報記憶管理手段上において、前記主走査記録再現手段による主走査方向に向かって記憶管理させる。

【0009】請求項4記載の発明の入力画像情報展開手段は、前記画像情報入力手段により入力された画像情報を前記画像情報記憶管理手段上において、前記主走査記録再現手段による主走査方向に向かって所定数複写して記憶管理させる。

【0010】請求項5記載の発明は、画像情報の入力から記憶、出力までの管理をDMA方式により制御するDMA制御手段を備え、前記入力画像情報展開手段は、展開される入力画像の数に応じた前記画像情報記憶管理手段における記憶領域を確保するとともに、この確保された記憶領域において、所定数の画像情報を主走査方向に向かって展開して記憶管理させる。

【0011】請求項6記載の発明は、画像情報の入力から記憶、出力までの管理をDMA方式により制御するDMA制御手段を備え、上記画像記録再現制御手段は、前記入力画像情報展開手段により画像情報記憶管理手段上において主走査方向に向かって展開された画像情報を所定回数繰返し転送し1個の画像群として記録再現する。

【0012】請求項7記載の発明の画像記録再現制御手段は、前記画像情報記録再現手段において主走査方向に向かって記録可能な画像の数と、副走査方向に向かって記録再現すべき数を確定するとともに、前記入力画像情報展開手段は、前記画像記録再現制御手段により確定された主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段における入力画像情報を主走査方向に展開し記憶管理させる。

【0013】請求項8記載の発明の画像記録再現制御手段は、前記画像情報記録再現手段において搬送される記録媒体の大きさ及び向きから、記録再現すべき画像の向き及び主走査方向に向かって記録可能な画像の数と、副走査方向に向かって記録再現可能な数を確定するとともに、前記入力画像情報展開手段と、前記画像記録再現制御手段により確定された画像の向き、及び主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段に展開される入力画像情報の向き、及び主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段に展開される入力画像情報の向き、及び主走査方向への展開を制御する。

【0014】請求項9記載の発明は、記録再現する画像の数を設定するための記録画像数設定手段を備え、前記画像記録再現制御手段は、該記録画像数設定手段により設定された画像の数に基づいて、前記画像情報記録再現手段において主走査方向に向かって記録再現すべき画像の数と、副走査方向に向かって記録再現すべき数を確定するとともに、前記入力画像情報展開手段は、前記画像記録再現制御手段により確定された主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、前記画像情報記憶管理手段における入力画像情報を主走査方向に展開し記憶管理させる。

【0015】請求項10記載の発明は、記録再現する画像の数を設定するための記録画像数設定手段を備え、前記画像記録再現制御手段は、該記録画像数設定手段により設定された画像の数に基づいて、前記画像情報記録再現手段において再現される画像の記録媒体のサイズ、及び主走査方向に向かって記録再現すべき画像の数と、副走査方向に向かって記録再現すべき数を確定するとともに、前記入力画像情報展開手段は、前記画像記録再現制御手段により確定された主走査方向に向かって記録可能な画像の数に基づいて、上記画像情報記憶管理手段における入力画像情報を主走査方向に展開し記憶管理する。

【0016】請求項11記載の発明の画像情報記録再現手段は、記録再現される画像情報の少なくとも1辺が、画像情報が記録される記録媒体の少なくとも1辺に対して平行、かつ近傍となるように記録再現する。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の画像処理装置であるデジタルカラー複写機の構成を図1とともに説明する。図1は、デジタルカラー複写機の実施形態の正面断面図である。

【0018】複写機本体1の上面には、原稿台111及び操作パネルが設けられており、原稿台111の上面には当該原稿台111に対して開閉可能な状態で支持され、原稿台111面に対して所定の位置関係をもって自動原稿送り装置112が装着されている。さらに、この複写機本体1の内部には原稿読み取り部110及び画像形成部210が構成されている。

【0019】まず、複写機本体1の上面において原稿台111上に装着された自動原稿送り装置112は、両面原稿に対応した両面自動原稿送り装置であって、原稿の一方の面が原稿台111の所定位置において対向するように原稿を搬送し、この一方の面についての画像読み取りが終了した後に、他方の面が原稿台111の所定位置において対向するよう原稿を反転して原稿台111に向かって搬送する。

【0020】そして、1枚の原稿について、両面の画像読み取りが終了した後にこの原稿を排出し、次の原稿についての両面搬送動作を実行する。なお、以上の原稿の搬送及び表裏反転の動作は複写機全体の動作に関連して制御されるものである。

【0021】また、両面自動原稿送り装置112により原稿台111上に搬送されてきた原稿の画像を読み取るために、原稿台111の下方には該原稿台111の下面に沿って平行に往復移動する原稿走査体が配置されている。

【0022】この原稿走査体は原稿画像面を露光する露光ランプと原稿からの反射光像を所定の方向に向かって偏向する第1ミラーとからなる原稿台111下面において一定の距離を保ちながら所定の走査速度で平行往復移動する第1の走査ユニット113と、第1の走査ユニット113の第1ミラーにより偏向された原稿からの反射光像をさらに所定の方向に向かって偏向する第2、第3ミラーとからなる第1の走査ユニット113と一定の速度関係をもって平行往復移動する第2の走査ユニット114と、第2の走査ユニット114の第3ミラーにより偏向された原稿からの反射光像を縮小して所定の位置に光像を結像させる光学レンズ115と、光学レンズ115により縮小された光像が結像された光像を順次光電変換して原稿からの反射光像を電気信号として出力する光電変換素子116とから構成されている。この光電変換素子116により電気信号に変換された原稿画像情報は、さらに後述する画像処理部に転送され画像データとして所定の処理が施される。

【0023】次に、複写機本体1の下部側に位置する画像形成部210について説明する。図1に示す画像形成部210内の下側には、給紙機構211が設けられており、用紙トレイ内に積載収容されている用紙を1枚ずつ分離して記録部側に向かって供給する。

【0024】そして、1枚ずつ分離供給された用紙は、画像形成部210の手前に配置されたレジストローラ対212によりタイミングが制御されて搬送され、画像形成部210とタイミングをとって再供給搬送される。

【0025】上記画像形成部210の下方には、略平行にのびた転写搬送ベルト213が配置されており、駆動ローラ214と従動ローラ215などの複数のローラ間に張架された転写搬送ベルト216に用紙を静電吸着させて搬送する構成となっている。

【0026】さらに、転写搬送ベルト213の下流側には用紙上に転写形成されたトナー像を用紙上に定着させるための定着装置217が配置されており、この定着装置217の定着ローラニップ間を通過した用紙は搬送方向切り換えゲート218を経て排出ローラ219により装置外壁に取り付けられている排紙トレイ220上に排出される。

【0027】なお、搬送方向切り換えゲート218は定着後の用紙を複写機外へと排出するが、再び、画像形成部210に向かって再供給するか選択的に用紙の搬送経路を切り換えるものであって、この切り換えゲート218により再び画像形成部210に向かって搬送方向を切り換えられた用紙は、スイッチバック搬送経路221を介して表裏反転の後、画像形成部210へと再度供給される。

【0028】また、駆動ローラ214と従動ローラ215等により略平行に張架された転写搬送ベルト216の上側には、該転写搬送ベルト216に近接して搬送経路上流側から順に第1、第2、第3、第4の画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdが並設されている。

【0029】そして、転写搬送ベルト216は駆動ローラ214によって、図1において矢印Zで示す方向に摩擦駆動され、前にも述べたように上記給紙機構211を通じて給送される用紙を担持し、上述した画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdへと順次搬送する。

【0030】各画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdは実質的に同一の構成を有し、図1に示す矢印F方向に回転駆動される感光体ドラム222a、222b、222c、222dを含み、各感光体ドラム222の周辺には、感光体ドラム222a、222b、222c、222dを一樣に帯電する帯電器223a、223b、223c、223dと、感光体ドラム222上に形成された静電潜像を現像する現像装置224a、224b、224c、224dと、現像されたトナー像を用紙へ転写する転写用放電器225a、225b、225c、225dと、感光体ドラム222上に残留するトナーを除去するクリーニング手段226a、226b、226c、226dが感光体ドラム222の回転方向に沿って順次配置されている。

【0031】また、各感光体ドラム222a、222b、222c、222dの上方には、画像データに応じて変調されたドット光を発する半導体レーザ素子と、半導体レーザ素子からの光を主走査方向に偏向させるための偏向装置240と、偏向装置240により偏向されたレーザ光を感光体ドラム222表面に結像させるためのfθレンズ241と、反射ミラー242、243等から構成されるレーザビームスキャナユニット227a、227b、227c、227dが夫々設けられている。

【0032】レーザビームスキャナユニット227aにはカラー原稿画像のイエロー成分像に対応する画素信号

が、レーザビームスキャナユニット227bにはカラー原稿画像のマゼンタ成分像に対応する画素信号が、レーザビームスキャナユニット227cにはカラー原稿画像のシアン成分像に対応する画素信号が、レーザビームスキャナユニット227dにはカラー原稿画像のブラック成分像に対応する画素信号が夫々入力される。

【0033】これにより、各感光体ドラム222上には色変換された原稿画像情報に対する静電潜像が形成され、現像装置227aにはイエロー色のトナーが、現像装置227bにはマゼンタ色のトナーが、現像装置227cにはシアン色のトナーが、現像装置227dにはブラック色のトナーが夫々収容されているので、各画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdにおいて色変換された原稿画像情報が各色のトナー像として再現される。

【0034】また、第1の画像形成ステーションPaと給紙機構211の間には用紙吸着用（ブラシ）帯電器228が設けられており、この用紙吸着用帯電器228は転写搬送ベルト216の表面を帯電させ、給紙機構211から供給される用紙を転写搬送ベルト216上に確実に吸着させた状態で第1の画像形成ステーションPaから第4の画像形成ステーションPdの間をずれることなく搬送される。

【0035】一方、第4の画像形成ステーションPdと定着装置217との間で駆動ローラ214のほぼ真上部には除電器（図示せず）が設けられており、この除電器には転写搬送ベルト216に静電吸着されている用紙を分離するための交流電流が印加されている。

【0036】上記構成のデジタルカラー複写機において、用紙としてカットシート状のものが使用され、この用紙が給紙カセットから送り出されて給紙機構211の給紙搬送経路のガイド内に供給されると、その用紙の先端部分が上述のセンサにて検知され、このセンサから出力される検知信号によって一旦用紙はレジストローラ212により停止する。そして、各画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdとタイミングをとって図1の矢印Z方向に回転している転写搬送ベルト216側に送られる。このとき、先に述べた用紙吸着用帯電器228により転写搬送ベルト216は所定の帯電が施されるので、各画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdを通過する間、安定して搬送供給されることとなる。

【0037】各画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdにおいては、各色のトナー像が上記構成により夫々形成され、転写搬送ベルト216により静電吸着搬送される用紙の支持面上に重ね合わされ、第4の画像形成ステーションPdによる画像の転写が完了すると、用紙の先端部分から除電器により転写搬送ベルト216上から剥離された定着装置217へと導かれる。そして、最後にトナー画像が定着された用紙は用紙排出口から排紙トレイ220上へと排出される。

【0038】(デジタルカラー複写機を含むネットワークシステムの構成の説明)図2はスタンドアローンとしてのデジタルカラー複写機1(複写機本体1)ではなく、デジタルカラー複写機1を核としたネットワークシステム構成を示した図である。

【0039】画像情報入力方法としては、デジタルカラー複写機1の原稿読み取り部110から原稿の情報入力するのみならず、ネットワーク接続されたパーソナルコンピュータ2、デジタルカメラ3、デジタルビデオカメラ4、通信携帯端末5などの画像情報入力に対応している。また、インターネットやイントラネットあるいは高成長する通信インフラを通じ、遠隔地より画像情報入力が可能となっている。

【0040】従って、これらの画像情報を出力するデジタルカラー複写機1はマルチファンクションプリンタとして、また、ネットワークプリンタとして重要な役割を果たすとともに、デジタルのもつ機能の他に、さらに利用する側からみて付加価値を持たせることができるシステム構成となっている。

【0041】(画像処理部の回路説明)次にデジタルカラー複写機に搭載されているカラー画像情報の画像処理部の構成及び機能を説明する。図3はデジタルカラー複写機に含まれている画像処理部のブロック構成図である。

【0042】このデジタルカラー複写機に含まれている画像処理部は、画像データ入力部40、画像処理部41、画像データ出力部42、ハードディスク装置もしくはRAM(ランダムアクセスメモリ)等から構成される画像メモリ43、中央処理ユニット(CPU)44、画像編集部45、及び外部インターフェイス部46、47から構成されている。

【0043】画像データ入力部40は、白黒原稿あるいはカラー原稿画像を読み取りRGBの色成分に色分解したラインデータを出力することのできる3ラインのカラーCCD40a、カラーCCD40aにて読み取られたラインデータのライン画像レベルを補正するシェーディング補正回路40b、3ラインのカラーCCD40aにて読み取られた画像ラインデータのずれを補正するラインバッファ等のライン合わせ部40c、3ラインのカラーCCD40aから出力される各色のラインデータの色データを補正するセンサ色補正部40d、各画素の信号の変化にめりはりを持たせるよう補正するMTF補正部40e、画像の明暗を補正して視感度補正を行うγ補正部40fなどからなる。

【0044】画像処理部41は、画像データ入力部40から入力されるカラー原稿信号であるRGB信号よりモノクロデータを生成するモノクロデータ生成部41a(白黒原稿)、RGB信号を記録装置の各記録部に対応したYMC信号に変換し、またクロック変換する入力処理部41b、入力された画像データが文字部なのか網点

写真なのか印画紙写真なのかをそれぞれを分離する領域分離部41c、入力処理部41bから出力されるYMC信号に基づいて下色除去処理を行い黒生成する黒生成部41d、各色変換テーブルに基づいてカラー画像信号の各色を調整する色補正回路41e、設定されている倍率に基づいて入力された画像情報を倍率変換するズーム処理回路41f、及び空間フィルタ41g、多値誤差拡散や多値ディザなどの階調性を表現するための中間調処理部41hなどから成っている。

【0045】中間調処理された各色画像データは画像メモリ部43に一旦蓄えられる。画像メモリ部42は画像処理部41からシリアル出力される8ビット4色(32ビット)の画像データを順次受け取り、バッファに一時的に蓄えながら32ビットのデータから8ビット4色の画像データに変換して色毎の画像データとして記憶する4基のハードディスク(回転記憶媒体)43a、43b、43c、43dからなる。

【0046】また、各画像ステーションの位置が異なるため、画像メモリ部43の画像メモリ(半導体メモリ)43eに各色画像データを一旦記憶させ、それぞれ時間をずらすことにより、各レーザスキャナユニットに画像データを送り出すタイミングに合わせ色ずれを防ぐ。さらに、画像メモリ部43には複数の画像の合成を行うための画像合成メモリ(画像メモリ43e)も含んでいる。

【0047】画像データ出力部42は中間調処理部41hからの各色の画像データに基づいてパルス幅変調を行うレーザコントロールユニット(LSU)42a、レーザコントロールユニット42aから出力される各色の画像信号に応じたパルス幅変調信号に基づいてレーザ記録を行う各色のレーザスキャナユニット42a、42b、42c、42dからなる。

【0048】中央処理ユニット(CPU)44は、画像データ入力部40、画像処理部41、画像データ出力部42、画像メモリ43、さらに、後述する画像編集部45、外部インターフェイス部46、47、及びDMAコントローラ48を所定のシーケンスに基づいてコントロールするものである。

【0049】また、画像編集部45は、画像データ入力部40、画像処理部41、あるいは後述する外部インターフェイス部46を経て一旦画像メモリ43に記憶された画像データに対して所定の画像編集を施すためのものである。

【0050】さらに、外部インターフェイス部46は、デジタルカラー複写機とは別に設けられた外部の画像入力処理装置(通信携帯端末、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等)からの画像データを受け入れるための通信インターフェイス手段である。

【0051】なお、この外部インターフェイス部46から入力される画像データも、一旦画像処理部41に入力

して色空間補正などを行うことでデジタルカラー複写機の画像記録部210で取り扱うことのできるデータレベルに変換してハードディスク43a, 43b, 43c, 43dに記録管理されることとなる。

【0052】さらに、外部インターフェース47はパーソナルコンピュータ2により作成された画像データを入力するプリンターインターフェースであり、また、FAX受信した画像データを受け入れるための色黒またはカラーFAXインターフェースである。この外部インターフェース47から入力される画像データは、すでにYMC K信号であり、一旦中間調処理部41hによる中間調処理を施して画像メモリ43のハードディスク43a, 43b, 43c, 43dに記憶されることとなる。この両インターフェースより入力された画像は、原稿画像にもなり、また、特定画像情報管理部48を通じて特定画像（例えば、広告画像）にもなる。

【0053】（デジタルカラー複写機全体の制御構成の説明）図4はデジタルカラー複写機の装置全体の各部を制御する中央処理ユニット（CPU）44を含む制御回路のブロック図である。画像データ入力部40、画像処理部41、画像データ出力部42、画像メモリ43、及び中央処理ユニット（CPU）44は図3と重複するので詳細な説明は省略する。中央処理ユニット（CPU）44は、RADF2-1、スキャナ部、レーザプリンタ部などデジタルカラー複写機を構成する各駆動機構部をシーケンス制御により管理するとともに、各部へ制御信号を出力している。

【0054】さらには、中央処理ユニット（CPU）44には、操作パネルからなる操作基板ユニット49が相互通信可能な状態で接続されており、操作パネル75の操作に応じて操作者が設定入力した複写モード内容を示す制御信号を中央処理ユニット（CPU）44に転送してデジタルカラー複写機をモードに応じて動作させるように制御するようになっている。

【0055】また、中央処理ユニット（CPU）44からはデジタルカラー複写機の動作状態を示す制御信号を操作基板ユニット49へと転送して、操作基板ユニット49側ではこの制御信号により装置が現在どのような状態にあるのか操作者に示すように表示部等により動作状態を表示するようになっている。

【0056】（操作パネルの説明）図5は、デジタルカラー複写機における操作パネルを表した平面図である。この操作パネルの中央部分には、タッチパネル液晶表示装置6が配置されていて、その周囲に各種モード設定キー群が配置されている。

【0057】このタッチパネル液晶表示装置6の画面上には、常時画像編集機能を選択するための画面に切り換える画面切り換え指示エリアがあって、このエリアを指で直接押圧操作すると各種画像編集機能が選択できるように液晶画面上に各種編集機能が一覧表示される。その

表示された各種編集機能の中から、操作者が所望する機能が表示されている領域を指で触れることにより編集機能が設定される。

【0058】上記操作パネル上に配置された各種設定キー群について簡単に説明すると、7はタッチパネル液晶表示装置6の画面の明るさを調整するダイヤルである。8は倍率を自動的に選択させるモードを設定する倍率自動設定キー、9は複写倍率を1%きざみで設定するためのズームキー、10と11は固定倍率を読み出して選択するための固定倍率キー、12は複写倍率を標準倍率（等倍）に戻すための等倍キーである。

【0059】13はコピー濃度調整を自動から手動または写真モードへと切り換えるための濃度切り換えキー、14は手動モードまたは写真モードの時に濃度レベルを細かく設定するための濃度調整キー、15は複写機の給紙部にセットされている用紙サイズの中から希望する用紙サイズを選択するためのトレイ選択キーである。

【0060】16は複写枚数の設定するための枚数設定キー、17は複写枚数をクリアしたり、連続コピーを途中で止める時に操作するクリアキー、18はコピーの開始を指示するためのスタートキー、19は現在設定されているモードの全てを解除して標準状態に復帰させるための全解除キー、20は連続コピー中に別の原稿に対するコピーを行いたい時に操作する割り込みキー、21は複写機の操作が分からない時に操作することで複写機の操作方法をメッセージ表示するための操作ガイドキー、22は操作ガイドキー21の操作により表示されたメッセージの続きを表示させるためのメッセージ順送りキーである。

【0061】23は両面複写モードを設定するための両面モード設定キー、24は複写機から排出される複写物を仕分けるための後処理装置の動作モードを設定するための後処理モード設定キーである。25～27は、プリンタモード、ファクシミリモードに関する設定キーであり、25は送信原稿を一旦メモリに蓄えてから送信するメモリ送信モードキー、26はデジタル複写機のモードをコピーとファックス、プリンタの間で切り換えるためのコピー／ファックス・プリンタモード切り換えキー、27は送信先電話番号を予め記憶させておき送信時にワンタッチ操作で送信先に電話を発信させるためのワンタッチダイヤルキーである。

【0062】今回提示した操作パネル及びその操作パネル上に配置される各種キーは、あくまで1例であり、デジタルカラー複写機に搭載される各種機能により操作パネル上に設けられるキーは異なってくることはいうまでもない。

【0063】本発明のデジタルカラー複写機における画像を複数並べて記録再現する画像処理方法の実施形態について図6とともに説明する。

【0064】まず、原稿読み取り部110で読み取られ

た原稿画像aは画像処理部41で画像処理が行われ、画像メモリ43eへ記憶される。そして、画像メモリ43e上の主走査方向に画像a'、a''を作成する。

【0065】この状態で画像形成部210を起動させ、画像メモリ43e上の画像a、画像a'、画像a''の画像データをレーザーコントロール42へ転送しレーザービームスキャナ227a~227dを駆動して感光体ドラム222a~222dへ書き込み、用紙への作像、さらには、定着装置217で定着し出紙を行い用紙に画像群を印刷する。

【0066】また、原稿読み取り部110で原稿画像を読み込んだ時、従来より行われている原稿サイズ検知により検知された原稿画像aの主走査方向の原稿サイズと、給紙機構211に収容されている用紙の主走査方向のサイズとに基づき、用紙の主走査方向へ原稿画像aを何回展開することが可能か演算し、演算結果により用紙の主走査方向に収まる画像a〔図6(a)〕の個数(展開数)を求め、この得られた個数画像aを展開して形成する。

【0067】ここで、主走査方向に複数の画像群を作成する方法として、原稿読み取り部110を複数回駆動して複数回原稿画像を読み込むことで画像メモリ43e上に画像群a、a'、a''を作成することが可能である。また、別の方法として、原稿読み取り部110から読み込んだ画像aを画像メモリ43e上で展開することで、画像メモリ43e上に画像群a、a'、a''を作成することも可能である。

【0068】ここで画像メモリ43eに画像データを記憶する際、予め給紙機構211に装着されている用紙の主走査方向のサイズにより主走査方向のメモリ幅(データ量)を求めておき、メモリを確保する。

【0069】次に、原稿サイズ検知により検知された原稿画像aの主走査方向の幅及び副走査方向の長さを用紙より求められたメモリ幅を指定して、画像データベースに接続されたDMA(direct memory access)コントローラ48によりDMA方式による画像データの転送を行い、画像メモリ43e上に画像aを記録する。また、同様にして画像a'、画像a''も画像メモリ43e上に記憶し〔図6(b)〕、この画像群データを画像メモリ43eから読み出し用紙に印刷する〔図6(c)〕。

【0070】上記のように画像メモリ43e上で、主走査方向に展開された画像群を画像データベースに接続されたDMAコントローラ48により、画像メモリ43e上の主走査方向の幅と副走査方向の長さ及び用紙の副走査方向の記録長を指定し、DMA方式による画像データの転送をレーザーコントロール42へ行う。この時、DMAコントローラ48は、画像メモリ43eの画像群データ(画像a、画像a'、画像a'')を送り終わると、先に設定された記録長に満たない場合、自動的

に画像メモリ43e上の画像群データ(画像a、画像a'、画像a'')の最初に戻って再び転送する機能を有し、画像群データを1回読みだし用紙に画像群bを形成し、2回目の読み出しによる画像群b'、3回目の読み出しによる画像群b''〔図7(c)〕を印刷する。

【0071】ここで、図7に示すように原稿読み取り部110で原稿画像を読み込んだ時、従来より行われている原稿サイズ検知により検知された原稿画像の副走査方向の原稿サイズと、給紙機構211に収容されている用紙の副走査方向のサイズによって演算を行うことで、用紙に副走査方向に収まる画像aの個数(画像メモリ43eのデータ転送の繰り返し回数)を求めることができる。

【0072】さらに、操作パネル75の枚数設定キー16などにより入力された希望する出力画像の数(焼き増し数)を原稿サイズと用紙のサイズより演算で求め、この演算の結果、得られた主走査方向の最大展開数及び副走査方向の最大繰り返し数とを比較演算して最適な主走査方向の展開数及び副走査方向の繰り返し数を求めて用紙への印刷を行う(図7)。

【0073】また、原稿画像より給紙機構211が給紙可能な用紙それぞれの主走査方向の最大展開数及び副走査方向の最大繰り返し数を求め、操作パネル75の枚数設定キー16などより入力された希望する出力画像の数(焼き増し数)とを比較し、最適な用紙を選択することも可能である。

【0074】まず、原稿読み取り部110より読み込まれた原稿画像データより主走査方向の幅及び副走査方向の長さを求める。次に、用紙の主走査方向の幅及び副走査方向の長さより演算で主走査方向の最大展開数及び副走査方向の最大繰り返し数を求める。さらに、読み込まれた原稿画像データを90°回転させた場合の用紙への主走査方向の最大展開数及び副走査方向の最大繰り返し数を求め、この時の1枚の用紙に記録できる最大の画像数(n2)を算出する。ここで先に算出した最大画像数と比較してn2の方が多ければ原稿画像データを画像メモリ43e上で90°回転させることで1枚の用紙により多くの画像を記録できる〔図8(c)、図8(d)〕。

【0075】原稿読み取り部110で原稿画像を読み込んだ時、原稿サイズ検知により検知された原稿画像の主走査方向の原稿サイズと、給紙機構211に収容されている用紙の主走査方向のサイズによって演算を行うことで、用紙に主走査方向に収まる画像aの個数(展開数m)を求める。ここで、主走査方向の展開をm-1画像を左端に詰めて配置し、1画像を用紙に合わせて確保したメモリ幅の右端に詰めて配置するように展開する。

【0076】次に、原稿画像(図6)の副走査方向の原稿サイズと、用紙の副走査方向のサイズによって演算を行うことで、用紙に副走査方向に収まる画像の個数(画

像メモリのデータ転送の繰り返し数 k)を求める。ここで、画像メモリの画像データをレーザーコントロール42へ $k-1$ 回繰り返し転送し、用紙の副走査方向長さから画像 a の副走査方向長さ $\times k$ を引いた長さ分用紙を搬送した後、残り1回画像データを転送し印刷を行い図9の出力画像を得る。

【0077】上記実施形態によれば、原稿画像を画像メモリ上で主走査方向に少なくともひとつ展開しておき、この主走査方向に少なくともひとつ展開された画像メモリ上の画像を順次読み出して記録再現するので、画像メモリの容量は副走査方向1画像分できく1ページ分持つ必要がなくなる。つまり、展開するデータ量もそれだけ少なくなるので、処理時間も軽減できる。したがって、画像出力時の画像データの記録準備に必要以上の処理時間を必要とすることなく、画像情報の入力から出力まで効率よく処理することにより、結果として画像情報を所望する形で記録再現することが可能となる。

【0078】ここで、画像メモリ上に主走査方向に1画像分の画像データを置きこれを繰り返して読み出しする場合、画像形成部へのデータ転送は、1画像の1ライン毎に転送設定処理が必要となる。そうすると、1回の画像群(画像 a 、画像 a' 、画像 a'')を形成するだけで、主走査方向展開数 \times 1画像の副走査ライン数回の転送設定処理が必要になる。ところが、主走査方向に画像データを展開し画像群(画像 a 、画像 a' 、画像 a'')を作っておけば、主走査方向の画像データが用紙1ライン分用意できるので、画像形成部へのデータ転送はこの1画像群で1度の転送設定で転送可能になり大幅なCPU制御の軽減となり高速に効率よく処理が行える。

【0079】また、記録出力の前段階に画像の出力を考慮した簡単な処理工程(画像展開)を追加するだけで、画像出力処理の高速化に充分対応することができる。

【0080】

【発明の効果】請求項1記載の画像処理装置によれば、原稿画像を画像情報記憶管理手段上で主走査方向に少なくともひとつ展開しておき、この主走査方向に少なくともひとつ展開された画像情報記憶管理手段上の画像を順次読み出して記録再現するので、画像情報記憶管理手段の容量は副走査方向1画像分できく1ページ分持つ必要がなくなる。つまり、展開するデータ量もそれだけ少なくなるので、処理時間を短縮することができる。したがって、画像出力時の画像情報の記録準備に必要以上の処理時間を必要せず、画像情報の入力から出力まで効率よく処理することができる。

【0081】請求項2記載の画像処理装置によれば、確定された写真画像情報の種類から主走査方向に展開すべき展開数を確定して、入力される写真画像を画像情報記憶管理手段上に展開するので、様々なサイズが存在する写真の画像をそのサイズにあった数を用紙に複写するこ

とができる。また、適切な用紙サイズ、記録すべき画像の数を確定して記録再現するので、必要以上の用紙、不要な画像の形成による記録剤の無駄な消費を抑えることができる。

【0082】請求項3記載の画像処理装置によれば、複数回入力される同一原稿画像を画像情報記憶管理手段上において主走査方向に展開してひとつの画像情報として記憶するとともに、この主走査方向にひとつ画像情報として展開された画像情報記憶管理手段上の画像情報を順次読み出して記録再現するので、画像出力時の画像情報の記録準備に必要以上の処理時間を必要とすることなく、画像情報の入力から出力まで効率よく処理することができる。また、画像情報を入力部から必要な画像の数だけ入力することにより、画像処理、画像転送など画像処理部への負担を軽減させ、画像処理部の処理能力をその他の処理に用いることが可能となる。

【0083】請求項4記載の画像処理装置によれば、入力された原稿画像を画像情報記憶管理手段上において主走査方向に少なくともひとつ展開してひとつの画像情報として記憶するとともに、この主走査方向にひとつの画像情報として展開された画像情報記憶管理手段上の画像情報を順次読み出して記録再現するので、画像出力時の画像情報の記録準備に必要以上の処理時間を必要とすることなく、画像情報の入力から出力まで効率よく処理することができる。また、入力された画像情報を画像情報記憶管理手段上において必要な画像の数だけ展開処理することにより、画像入力部への負担を軽減させ新たな画像情報の入力処理へ対応させることが可能となる。

【0084】請求項5記載の画像処理装置によれば、DMA方式による画像情報の記憶管理構成を備え、先に画像情報記憶管理手段上において展開すべき画像の数から確定される記憶領域を確保してから、順次必要数の画像を主走査方向に展開するので、DMA方式による画像情報の記憶管理構成において、画像情報の高速出力および画像情報出力制御の簡略化を実現するための画像情報記憶管理を行うことができる。また、例えば、ネットワーク接続された複数の機器からの画像情報が入力される環境下においても、先に画像出力を考慮した記録領域を確保しているので、新たに割り込まれてきた画像情報が理想的な画像情報記憶管理環境に影響を与えることを防止することができる。

【0085】請求項6記載の画像処理装置によれば、DMA方式による画像情報の画像情報記憶管理構成を備え、画像情報記憶管理手段上で主走査方向に少なくともひとつ展開された画像情報を出力先に向かって順次転送するので、画像出力時の出力処理が効率よく行われ、画像出力処理の高速化を図ることができる。また、画像情報の転送と平行して他の画像に対する処理を行うことができるので、システムとして大きな画像情報を効率よく処理することができる。

【0086】請求項7記載の画像処理装置によれば、所定の記録媒体上において主走査方向および副走査方向に記録可能な原稿画像の数を求め、この求められた主走査方向に記録可能な数だけ原稿画像を画像情報記憶管理手段上で主走査方向に展開するとともに、画像情報記憶管理手段上に展開された画像を副走査方向に記録可能な数だけ読み出して記録するので、画像として記録再現する際に記録装置として記録再現可能な数だけ読み出して記録するので、画像として記録再現する際に記録装置として記録再現可能な数を把握した上で複数の画像として効率よく記録再現することができる。

【0087】請求項8記載の画像処理装置によれば、指定された記録媒体の大きさ及び向きに応じて画像情報の向きおよび主走査方向への展開数を確定するので、画像として記録再現する際に記録媒体上において記録再現する画像の適切な向き及び記録再現可能な数を把握した上で複数の画像として効率よく記録再現することができる。

【0088】請求項9記載の画像処理装置によれば、入力された希望出力画像の数に応じて、主走査方向および副走査方向に記録可能な数を求め、この求められた主走査方向に記録可能な数だけ原稿画像を画像情報記憶管理手段上で主走査方向に展開するとともに、画像情報記憶管理手段上に展開された画像を副走査方向に記録再現する画像の数から、画像群として記録再現可能な主走査方向および副走査方向の数を把握した上で複数の画像として効率よく記録再現することができる。

【0089】請求項10記載の画像処理装置によれば、入力された希望する出力画像の数に応じて展開した後の画像が記録される記録媒体のサイズを確定するので、画像として記録再現する際に指定された記録再現する画像の数から、画像群として記録再現可能な記録媒体サイズと主走査方向および副走査方向の数を把握した上で、複数の画像として効率よく記録再現することができる。

【0090】請求項11記載の画像処理装置によれば、記録媒体上に再現される画像の少なくとも1辺が記録媒体の少なくとも1辺に対して平行、かつ、近傍となるよ

うに記録再現されるので、記録媒体上に複数の画像群として記録再現された画像部分をさらに切り取りたいときに、切り取りの基準となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像処理装置であるデジタルカラー複写機の実施形態の全体構造を示す正面断面図である。

【図2】図1のデジタルカラー複写機を核としたネットワークシステムの構成を示す説明図である。

【図3】本発明のデジタルカラー複写機に含まれている画像処理部のブロック構成図である。

【図4】本発明のデジタルカラー複写機の装置全体の各部を制御する中央処理回路を含む制御回路のブロック図である。

【図5】本発明のデジタルカラー複写機における操作パネルを示した平面図である。

【図6】本発明のデジタルカラー複写機において、原稿より読み込んだ画像データの画像メモリへの展開を示す説明図である。

【図7】本発明のデジタルカラー複写機において、画像メモリの画像データから用紙への記録を示す説明図である。

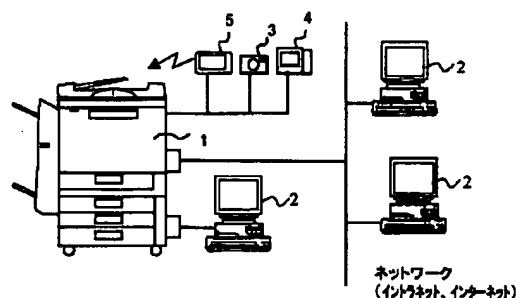
【図8】本発明のデジタルカラー複写機において、画像メモリ上での画像データの回転状態を示す説明図である。

【図9】本発明のデジタルカラー複写機において、画像メモリへの画像データの配置、および用紙への画像群の配置を示す説明図である。

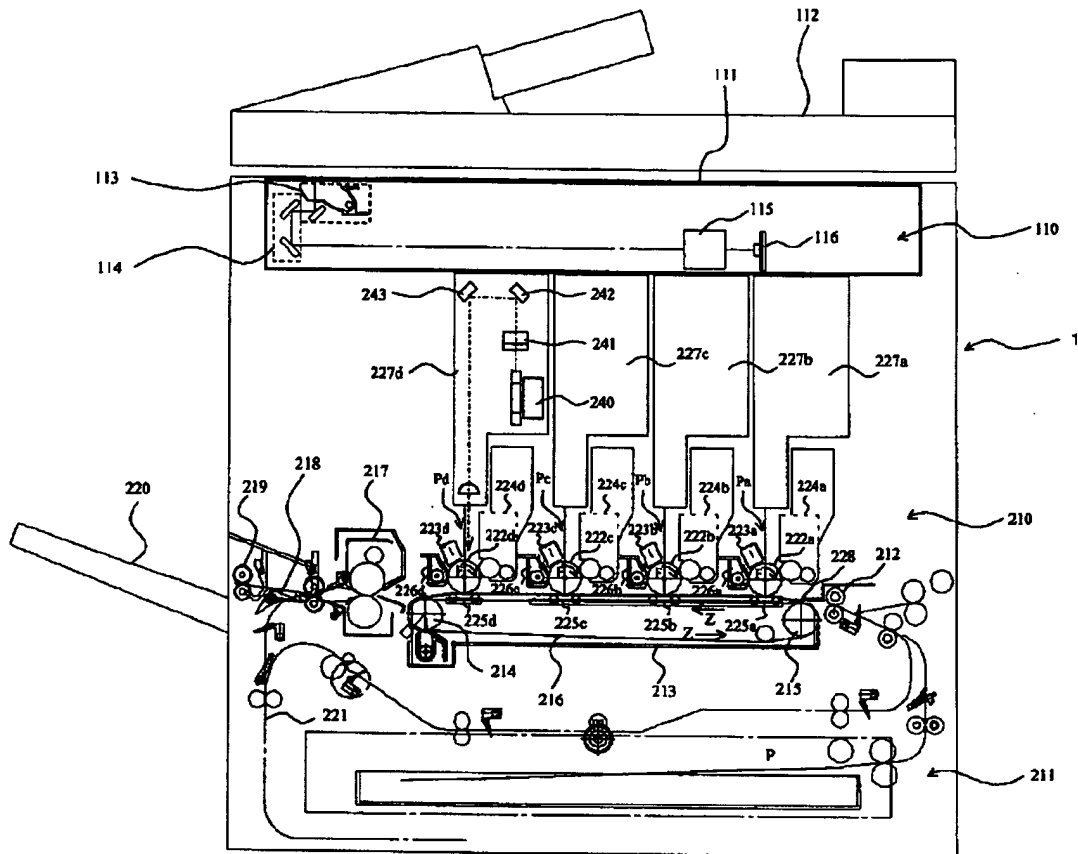
【符号の説明】

- 40 画像データ入力部
- 41 画像処理部
- 42 画像データ出力部
- 43 画像メモリ
- 44 中央処理ユニット(CPU)
- 45 画像編集部
- 46, 47 外部インターフェイス部
- 48 DMAコントローラ

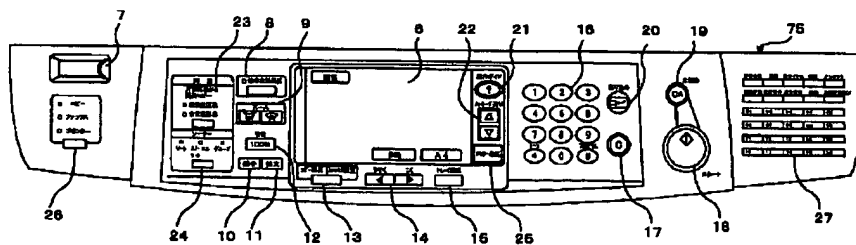
【図2】



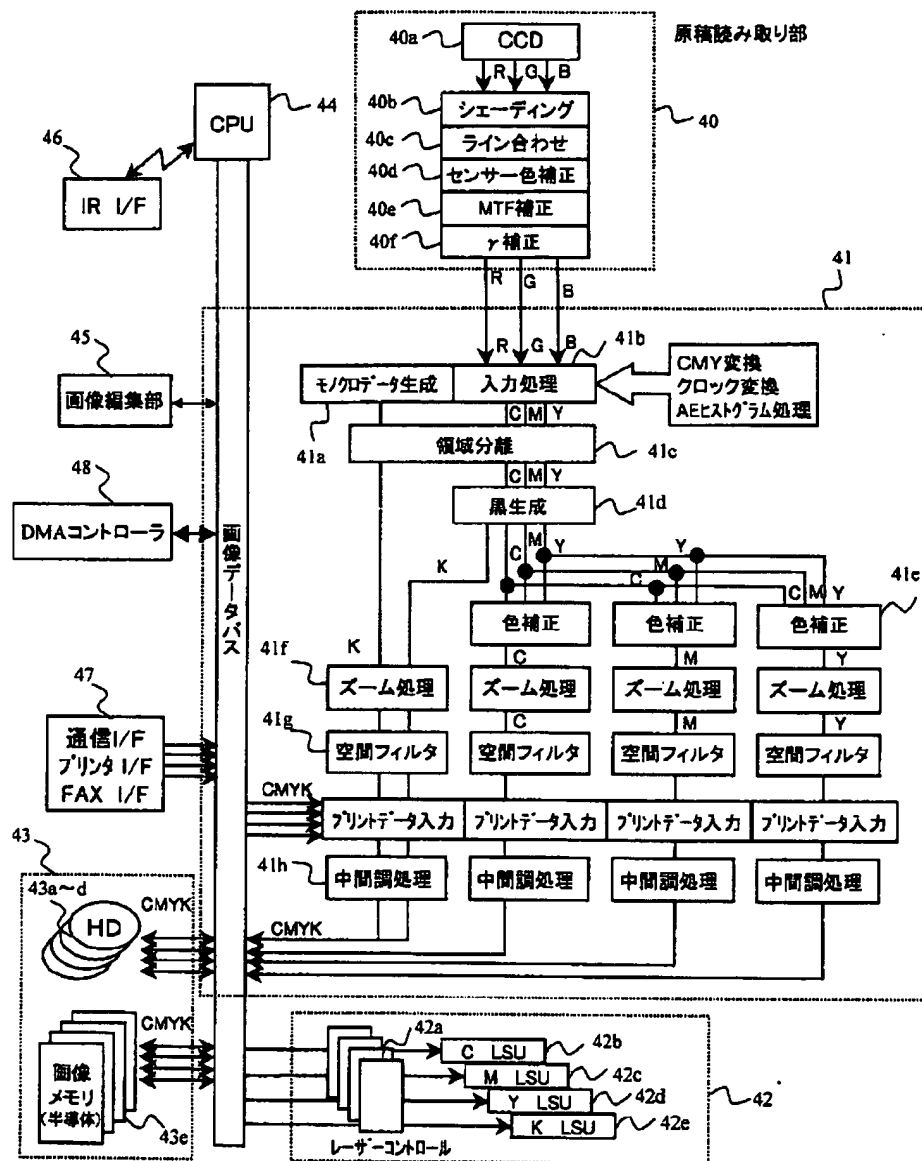
【図1】



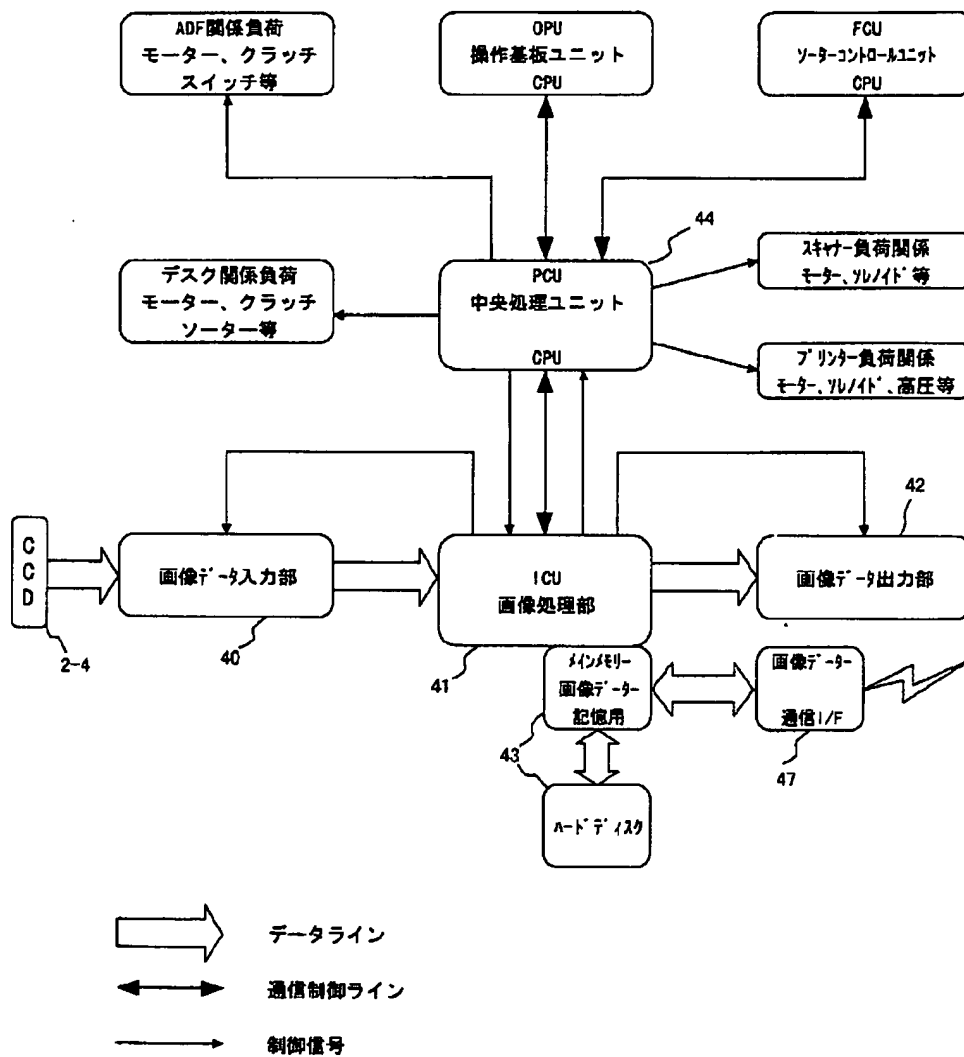
【図5】



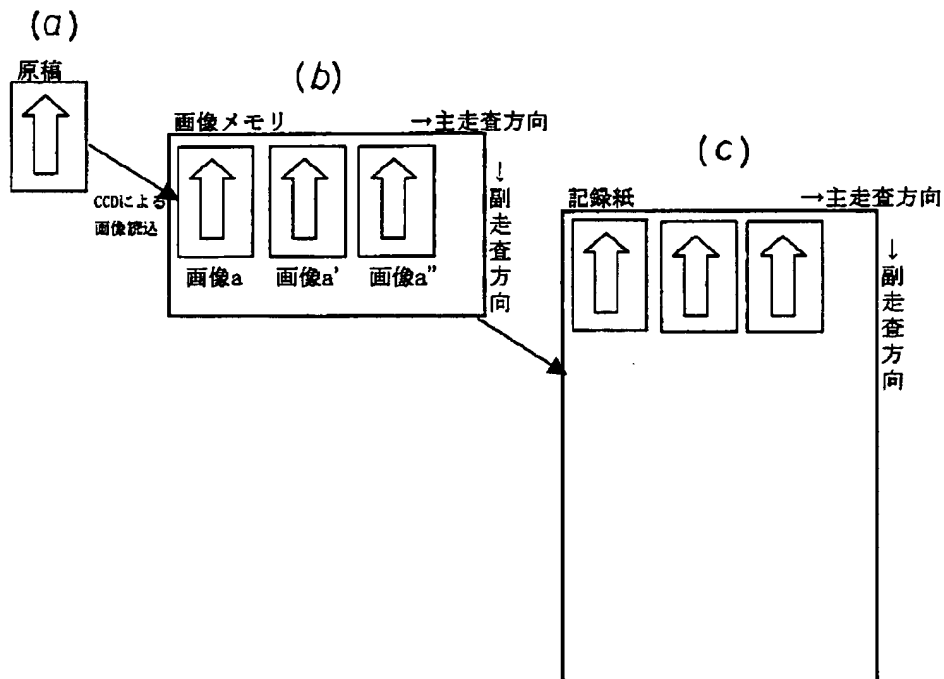
【図3】



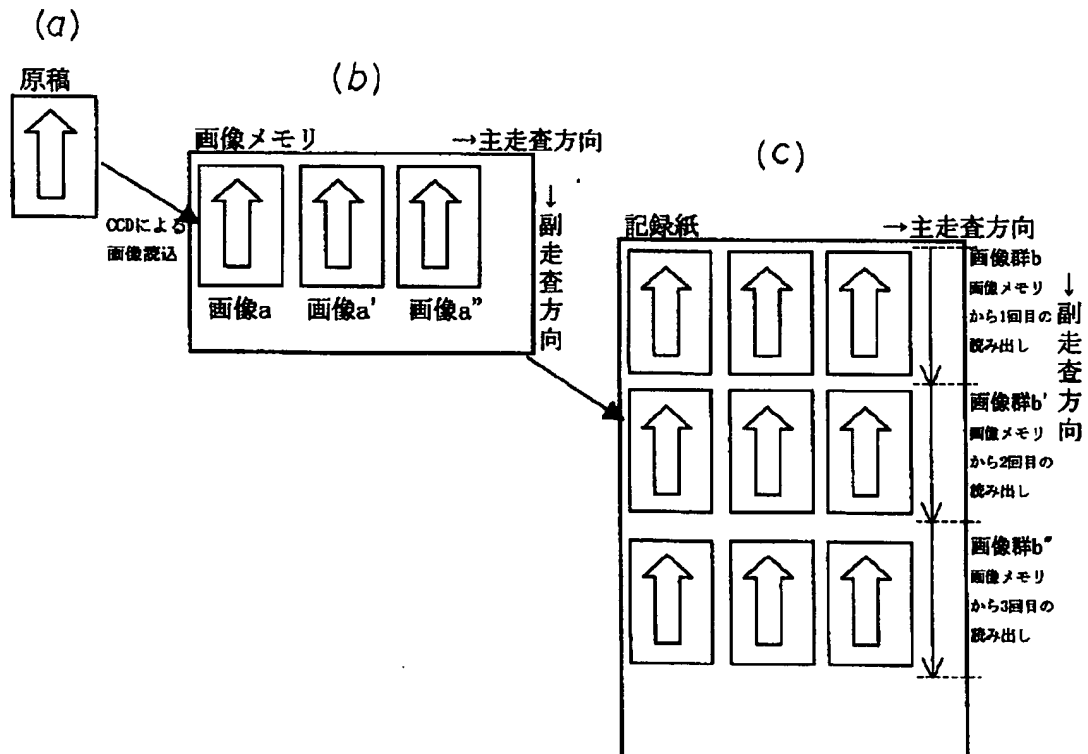
【図4】



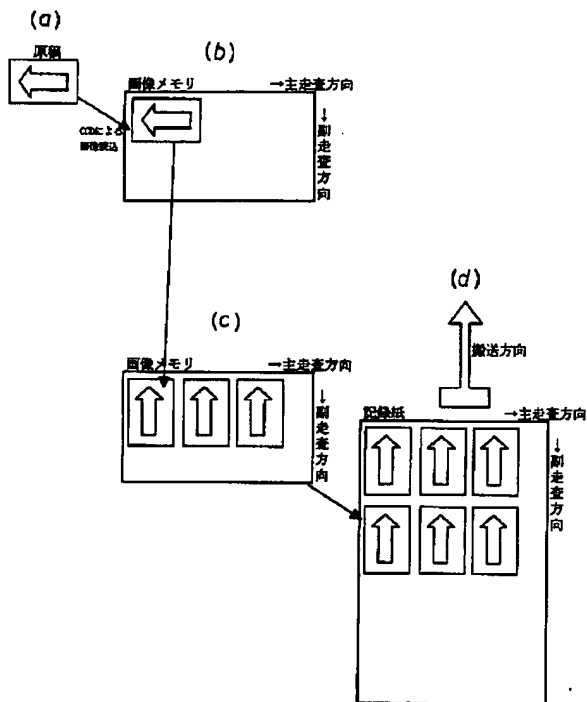
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

